

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-050765**
(43)Date of publication of application : **23.02.2001**

(51)Int.Cl. G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

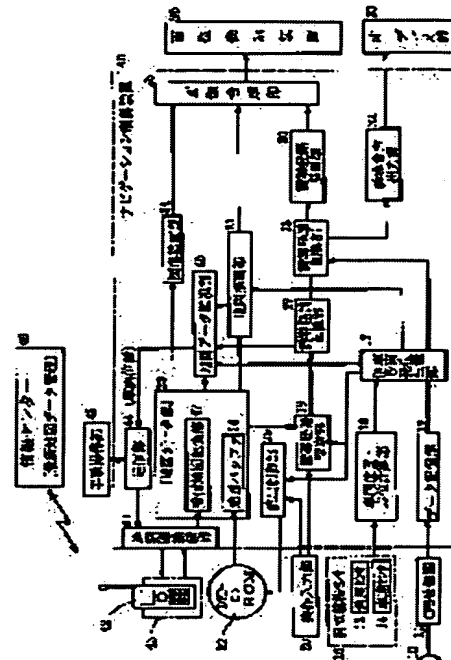
(21)Application number : **11-225853** (71)Applicant : **ALPINE ELECTRONICS INC**
(22)Date of filing : **09.08.1999** (72)Inventor : **KURODA KAZUJI**

(54) NAVIGATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct proper route guide, even when a guided road is unable to travel or does not exist, or a new road is laid, because a map data is old or like, at the time of traveling on the guided road.

SOLUTION: A map data monitoring part 45 is provided inside an avigation control device 40, data from a vehicle positional signal generating part 17, a map data part 23 and a guide route storing part 27 are input, a vehicle position is compared with a guide route data or a map data, the map data is determined not to be proper when the both are different, and a personal handy phone 42 is operated in a transmitting part 44 to call an information center 46, so as to transmit the present position signal of a vehicle. An up-to-date map data within a prescribed area is transmitted from the information center 46 based on the received signal. The map data received by the handy phone 42 is downloaded to a received map storing part 47, a map is displayed based on the up-to-date map data, and a guide route is searched and guided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	28.03.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-50765
(P2001-50765A)

(43)公開日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号

G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00
29/10

F I

G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00
29/10

テーマコード(参考)

E 2 C 0 3 2
2 F 0 2 9
A 5 H 1 8 0
A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-225853

(22)出願日 平成11年8月9日(1999.8.9)

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 黒田 和司

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74)代理人 100111947

弁理士 木村 良雄

Fターム(参考) 2C032 HB11 HB25 HC05 HD13 HD16

2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02

AC14 AC18 AC20 AD01

5H180 AA01 BB05 BB13 EE02 FF04

FF05 FF12 FF13 FF22 FF25

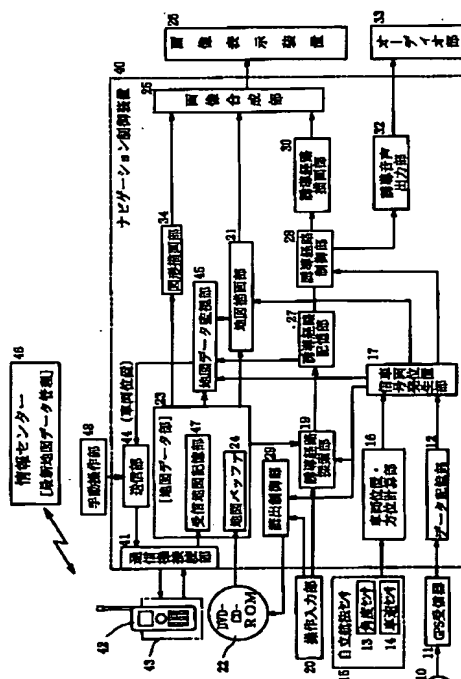
FF27 FF33

(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】 誘導経路上の走行時、地図データが古い等により誘導された道路が走行不能のときや道路が無いとき、或いは新しい道路ができていた時等があり、適切な経路誘導が行われないことがある。また、地図記録媒体の更新は高価である。

【解決手段】 ナビゲーション制御装置40内に地図データ監視部45を設け、車両位置信号発生部17、地図データ部23、誘導経路記憶部27からのデータを入力し、車両位置と誘導経路データ或いは地図データとを比較し、両者が相違するときは地図データが適切ではないと判別し、送信部44で携帯電話42を動作して情報センター46に電話をかけ、車両の現在位置信号を送信する。情報センター46では受信した位置信号から所定範囲内の最新の地図データを送信する。携帯電話42で受信したこの地図データを受信地図記憶部47にダウンロードし、新しい地図データを元に地図表示し、また、誘導経路の探索と案内を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の現在位置を検出する車両位置検出手段と、地図データ記憶媒体の地図データを読み込み保存する地図データ部と、前記地図データにより誘導経路を探索する誘導経路探索部と、車両位置周辺の地図と誘導経路を表示する画像表示装置とを備えたナビゲーション装置において、地図データが実際の道路と一致しているか否かを検出する地図データ監視部と、地図データが実際の道路と一致していないことを検出したときに、地図データを保有する情報センターに対して通信手段を発信作動する作動信号と車両の現在位置信号とを該通信手段に出力する送信部と、該通信手段により情報センターから受信した地図データを記憶する受信地図記憶部とを備え、前記誘導経路探索部は前記地図データの受信時に該地図データを用いて誘導経路を探索することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 前記地図データ監視部は、少なくとも車両の現在位置が誘導経路から所定距離以上離れたとき、地図データが実際の道路と一致していないと判別する請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 前記地図データ監視部は、車両の現在位置が地図データの道路から所定距離以上離れたとき、地図データが実際の道路と一致していないと判別する請求項1または請求項2記載のナビゲーション装置。

【請求項4】 通信手段の発信作動を解除する手動操作部を設けた請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、地図データが古い等により表示された経路と実際の道路とに違いがあるとき、通信手段によって情報センターから地図データを取り寄せて表示することができるようにしたナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ナビゲーション装置においては、DVD-ROM、CD-ROM等の地図データ記憶媒体を駆動する駆動装置と、ディスプレイ装置と、GPS、ジャイロ、及び車速センサ等の車両の現在位置及び現在の進行方位を検出する車両移動検出装置等を有し、車両の現在位置を含む地図データに基づいて車両位置の周囲の地図画像をディスプレイ装置上に描画すると共に、車両位置マークをディスプレイ画面に重ね合わせて表示し、車両の移動に応じて地図画像をスクロール表示したり、地図画像を画面に固定し車両位置マークを移動させたりして、車両が現在どこを走行しているのかを一目でわかるようにしている。

【0003】また、通常、車載用ナビゲーション装置には、運転者が所望の目的地に向けて道路を間違えることなく容易に走行できるようにした経路誘導機能が搭載され

ている。この経路誘導機能によれば、地図データを用いて出発地から目的地までを結ぶ最もコストが低い経路を自動探索し、その探索した経路を誘導経路データとして記憶しておき、走行中、地図画像上に誘導経路を他の道路とは色を変えて太く描画して画面表示したり、車両が誘導経路上の進路を変更すべき交差点に一定距離内に近づいたときに、地図画像上の進路を変更すべき交差点に進路を示す矢印を描画し、また交差点拡大図を画面表示したりすることで、目的地に向けた最適な経路を運転者が簡単に、且つ容易に把握できるようにし、また、音声等によって各種走行をガイドし、運転者が安全に経路誘導による走行を行うことができるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなナビゲーション装置において、目的地を設定し、現在地からの最適経路を探索する際、その元となるのはDVD-ROM等の地図データ記憶媒体に記憶された道路地図データである。したがって、この道路地図データが最新のものとないときには、例えば誘導経路として設定した道路が通行止めとなり、或いは無くなり、また、新たな道路ができている場合等がある。

【0005】例えば誘導経路に沿って走行しているとき、誘導表示された地図上の道路が存在しないとき、ナビゲーション装置により誘導されていた人は、案内された道路を走行することができないことに突然気がつき、そこで停止して誘導経路の再探索操作を行うか、或いはとりあえず誘導経路に近い他の道路をしばらく進み、誘導経路から所定距離外れて走行したことによる誘導経路再探索プログラムの作動によって、再度誘導経路の探索が行われるのを待つこととなる。

【0006】しかしながら、ナビゲーション装置はあくまでも現在通行することができなくなっている上記道路が存在することを前提に探索するため、再びその道路を通ることを指示することもある。そのときには利用者がその道路を通らないようにする誘導経路の探索操作を行うこととなるが、無くなっている道路について、現在の場所ではその道路は通行できないものの、その先はどこまでどのように変更されているのか不明のため、新たな誘導経路設定操作はきわめて困難であり、また適切な探索を行うことができない。

【0007】したがってナビゲーション装置の利用者は常に最新の地図データを記録した記憶媒体を手に入れる必要があり、特に近年広く利用されつつあるDVD-RAM等は高価であるため、多くの費用を要する問題があるほか、最新の地図データでも細部の道路については必ずしも直ちに最新のデータに更新されないため、実際の道路とは必ずしも一致しないこともある。

【0008】一方、地図データの記憶媒体を交換せず、最新の道路地図データに更新するため種々の手段が提案されており、例えば、FAXで新しい地図のドット

データを取り込むもの（特開平8-152844号公報）、インターネットで地図を更新するもの（特開平10-255022号公報）等が提案されている。また、最新地図情報を蓄積した情報センターから、必要な部分の最新の地図データを取り込んで利用できるようにし、ナビゲーション装置利用者の地図データの維持負担を軽減することも提案されている。

【0009】しかし、これらはいずれも利用者が必要に応じて所望の地図データの取り込み操作を行ない、地図データを更新するものであり、したがって、上記のように誘導経路に沿って走行しているとき、その道路を通行することができない場合等には、利用者はそのたび毎にデータの取り込み作業を行い、その後誘導経路の探索操作を行う必要があり、きわめて面倒であると共に、地図データ、及びその地図データに基づく誘導に不信感をもつこととなり、ナビゲーション装置に対する信頼性がなくなる問題もある。

【0010】したがって、本発明は、車両が誘導経路に沿って走行しているとき、地図と実際の道路とが異なっている際には、自動的に最新地図データを取り込むと共に、自動的にその最新地図データに基づいて新たな誘導経路の探索を行うことができるようにしたナビゲーション装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、車両の現在位置を検出する車両位置検出手段と、地図データ記憶媒体の地図データを読み込み保存する地図データ部と、前記地図データにより誘導経路を探索する誘導経路探索部と、車両位置周辺の地図と誘導経路を表示する画像表示装置とを備えたナビゲーション装置において、地図データが実際の道路と一致しているか否かを検出する地図データ監視部と、地図データが実際の道路と一致していないときに、地図データを保有する情報センターに対して通信手段を発信作動する作動信号と車両の現在位置信号とを該通信手段に出力する送信部と、該通信手段により情報センターから受信した地図データを記憶する受信地図記憶部とを備え、前記誘導経路探索部は前記地図データの受信時に該地図データを用いて誘導経路を探索するようにしたものである。

【0012】また、前記地図データ監視部は、少なくとも車両の現在位置が誘導経路から所定距離以上離れたとき、地図データが実際の道路と一致していないと判別するようにしたものであり、また、前記地図データ監視部は、車両の現在位置が地図データの道路から所定距離以上離れたとき、地図データが実際の道路と一致していないと判別するようにしたものであり、また、通信手段の発信作動を解除する手動操作部を設けたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は本発明によるナビゲーション装置の

概要をブロック図で示したシステム概要図であり、その基本構成は従来の装置と同様であって、GPSアンテナ10からの信号をGPS受信機11で受信し、その信号を元に車両の現在位置を演算し、そのデータをデータ記憶部12に記憶する。一方、車両の走行方向が変化したことを検出する角度センサ13、及び車両の走行距離を求めるための車速センサ14を備える自立航法センサ15を車両に設け、両センサからの信号により車両位置・方位計算部16で車両の位置、及び進行方向を演算する。このようにして得られたGPSからの車両位置と、このデータを補充する自立航法センサによる車両位置とに基づき、車両位置信号発生部17において車両の現在の正確な位置を演算する。

【0014】このように演算された車両の現在位置の信号により、あるいは操作入力部20からの指示信号により、読出制御部29ではDVD-ROM、CD-ROM等の地図データ記憶媒体22から指定された地点の周辺の地図データを読出し、そのデータを地図データ部23における地図バッファ24に記憶する。地図データ部23の地図データのうち、特に現在位置あるいは指定位置近傍のデータを地図描画部21で画像表示用のデータとし、画像合成部25で種々の画像と合成した後、液晶ディスプレイ等の画像表示装置26に現在地、あるいは指示地点を中心とした地図を表示する。したがって、現在地あるいは指定位置が移動すると、地図はそれに伴ってスクロールして表示することができる。

【0015】一方操作入力部20から誘導経路の探索が指示されたときには、誘導経路探索部19は車両の現在位置あるいは指定された誘導開始地点から、指定された目的地までの最適な経路を地図データ部23のデータを演算して探索し、これを誘導経路記憶部27に記憶する。誘導制御部28では、この誘導経路データを誘導経路描画部30に送り画像表示用のデータとし、これを画像合成部25で地図画像と合成して、画像表示装置26に誘導経路を表示する。また、誘導経路制御部28では、現在位置が右左折交差点に近接したとき等に、必要な情報を案内音声信号として誘導音声出力部32からオーディオ部33に出力し、音声案内を行う。

【0016】DVD-ROM等の地図データ記憶媒体22に記憶されている、ランドマーク等のキャラクタデータも必要なものが読み出され、このデータを図形描画部34で図形に描画し、画像合成部25において地図に対応して描画し、画像表示装置に3D表示等の種々の態様で表示する。そのほか、必要に応じて、DVD-ROM等の地図データ記憶媒体に記憶されている各種ガイド情報も読み出され、所定の位置に表示を行っている。

【0017】本発明においては上記従来の構成のナビゲーション制御装置40に通信機接続部41を備え、携帯電話42を設置する接続端末器43と接続している。通信機接続部41には送信部44が接続され、後述する地

図データ監視部45からの指示により、携帯電話が自動的に情報センター46に対して発信するようにしている。また、通信機接続部41には地図データ部23における受信地図記憶部47が接続され、後述するように情報センター46から送信される地図データをRAM等に記憶するようになっている。

【0018】地図データ監視部45は、誘導経路記憶部27から誘導経路データを、車両位置信号発生部17から実際の車両位置信号を、及び地図データ部23から地図データを各々入力可能としており、後述する種々の態様により地図データが実際の道路と一致しているか否かを監視している。監視の結果地図データが実際の道路と異なっていることを検出すると、地図データ監視部45は送信部44に送信作動信号を送り、前記のように送信部は接続端末機43を介して携帯電話42を作動し、予め電話番号が登録されている情報センター46に対して発信すると共に、情報センター46と接続されたときには、車両位置信号発生部17からの現在位置信号を送信するようにしている。

【0019】情報センター46は地図データを所有する専門の情報センターである場合、車両等に交通情報、近辺の各種施設情報も提供する情報センターである場合等、種々の場合があり、いずれの場合も最新の地図データを更新して所有し、これを管理しており、受信した前記現在位置信号に基づき、その地点から所定範囲の地図データを送信するシステムをもっている。なお、このシステムは現在の情報センターにはない場合でも、容易に付設することができる。

【0020】本発明において、地図データ部23には前記DVD-ROM等の地図データ記憶媒体22からの地図を蓄える地図バッファ24の他に、携帯電話42により受信された前記情報センター46からの地図データを記憶する受信地図記憶部47を備えている。それにより、携帯電話42で受信した現在地から所定範囲内の最新地図データは、接続端末機43および通信機接続部41を介して、地図データ部23内に設けたRAM等からなる受信地図記憶部47にダウンロードされる。

【0021】地図データを受信したことを種々の手段により検出すると、地図描画部21は、地図データ部23内の地図データにおいて、受信地図記憶部47の最新の地図データを基本とし、その地図データで不足している部分のデータを地図バッファ24から読み込み、新たに地図の描画を行い、これを前記と同様に画像表示装置26に表示する。

【0022】また、誘導経路探索部19は、車両の現在の位置から、既に設定されている目的地までの最適経路を探索する。探索された新たな誘導経路に基づいて、前記と同様に誘導経路制御部28では誘導経路を描画部30、画像合成部25を介して、画像表示装置26に表示された新たな地図上に誘導経路を表示する。また、誘導

音声出力部32により、新たな誘導経路に沿った音声案内を行う。

【0023】なお、図示の例においては、ナビゲーション制御装置40の外部に手動操作部48を設け、これを送信部44に接続しており、例えば誘導経路に沿って走行中に、誘導経路として示されている道路から意識的に外れて他の道路を進んだとき、或いは道路に隣接する広い駐車場に入った時にも、地図データ監視部45が誘導経路と異なる道を進んでいると判別して送信部44を作動し、携帯電話が前記発信作動、及び新たな地図データの受信作動を行うこととなるので、このようなときには手動操作部48を操作し、以降の作動を行わせないようにしている。

【0024】また、誘導経路に沿って走行中であるか否かに関わらず、走行中に周囲の状況から地図に表示されていない道路が存在すると思ったときには、上記手動操作部48を操作して送信部44を作動し、上記と同様に携帯電話42によって情報センター46から最新の地図を取り寄せ、これを表示させて確認することもできる。このとき、誘導経路に沿って走行している際には、受信した新たな道路も考慮して誘導経路の再探索を行い、これを表示することとなるため、この新たな道路が誘導経路に設定されることもある。

【0025】上記のような個々の機能ブロックで構成されるナビゲーション装置の一連の作動を示したものが図1に示す作動フロー図であり、同図に示されるように、前記地図データ監視部45において地図データが実際の道路と一致しているか否かを監視し(S1)、一致しているときはこれを繰り返し、一致していないときは送信部44に信号を送り、通信機接続部41、接続端末機43を介して携帯電話42を作動し、情報センター46に電話する(S2)。情報センター46と接続されると、情報センター46に対し、車両位置信号発生部17からの車両の現在地データを送信する(S3)。情報センター46では受信した車両の現在地から所定距離内の地図を送信し、携帯電話42はこれを受信し、接続端末機43、通信機接続部41を介して地図データ部23内の受信地図記憶部47にダウンロードする(S4)。次いで地図描画部21ではダウンロードされた新しい地図データ、及び必要に応じて地図バッファ24のデータも用いて新たな地図を描画する(S5)。また、誘導経路探索部19では、新しい地図データを用いて現在地から新たな誘導経路を探索し(S6)、誘導案内を開始する(S7)。

【0026】上記地図データ監視部45における、地図データが実際の道路と一致しているか否かの判別手段としては、種々の態様が存在するので、以下各態様を順に説明する。第1の態様を図3に示す作動フロー図に沿って説明する。この作動フローが行われる実際の画面の例を図7乃至図9に示している。この例においては、図7

に示すように現在地あるいは誘導開始指示点がDビルであり、目的地がB会館の場合であって、搭載しているDVD-ROM等の地図データによって探索された誘導経路を図中太線で示している。このような誘導経路に沿ってDビルから走行を開始し、A大使館前からP庁の前のS通りの交差点に進んだとする。ここで、地図上に示されているP庁とMビル間のB通りに入ろうとしたとき、そこが一方通行路の出口となっていることに気がつき、急遽右折し、図中※印のX点に進み、地図データ監視部85は誘導経路から所定距離以上離れたことを検出した状態を示している。なお、この図においては、車両の進行に伴う地図のスクロール表示は省略している。

【0027】上記の状態は図3の作動フローにおいて、ステップS11における誘導経路から所定距離以上離れたか否かの判別においてYとなった状態として示されており、この例において、地図データ監視部45が行う地図データが実際の道路と一致しているか否かの判別は、上記のように誘導経路に沿って進んでいる車両が誘導経路から所定距離以上離れたか否かの判別によって行っている。

【0028】地図データ監視部45において車両位置が誘導経路から所定距離以上離れたことを検出したときには、送信部44に信号を送り、送信部44は通信機接続部41、接続端末機43を介して携帯電話42を作動し、予め電話番号が登録されている情報センター46に対して電話をかける(S12)。以降は図2に示したものと同様の作動を行うので、詳細な説明は省略するが、作動フロー図に示すように、情報センター46と接続されると、送信部44は地図データ監視部45からの車両の現在位置信号を情報センター46に送信する(S13)。

【0029】次いで、情報センター46から受信した地図データを、受信地図記憶部47にダウンロードする(S14)。なお、送信される地図データの範囲は、情報センター側で予め設定しておくことができ、また、必要ならばナビゲーション装置内の記憶容量に応じて車両側が範囲を指定して要求し、あるいは、車両側から目的地も指定し、情報センター側では現在地から目的地側に広い範囲の地図データを送信してもよい。

【0030】地図描画部21は、この新たな地図データに基づいて地図を描画する(S15)。この時に描画された新たな地図は図8に示すように、前記B通りが一方通行路となっており、MビルはKビルと変わり、KビルとK会館の間に地下通路としてのC道路ができ、このC道路はB通りとは逆向きの一方通行路となっていることが表示されている。

【0031】誘導経路探索部19は、前記新たな地図データに基づいて、図8に示す現在地のX点から目的地B会館迄の誘導経路を探索し(S16)、画像表示装置の地図画面上に図9の太線で示すように表示する。また、

ナビゲーション制御装置40はこの誘導経路に基づいて案内を開始し、音声案内等を再開する(S17)。その結果、C道路からK院の前を通り、一方通行路であるB通りを通してB会館に到着することができる。

【0032】なお、本発明のようなシステムを備えていない従来のナビゲーション装置においては、最初の誘導経路であるB通りを通ることができずにX点に至ったとき、誘導経路から所定距離以上離れたことを検出して単に新たな経路を探索するのみであり、その際には再びB通りを通るように誘導経路が探索されることがあり、その際には誘導経路に沿って進むことができなくなる。また、図10に示すような誘導経路を表示することもあり、その際には図9に示す最適な経路より遠回りせざるを得なくなる。

【0033】上記実施の態様においては、誘導経路に沿って走行中に、誘導された道路を通ることができなくなり、他の道を走行したときの作動であるが、通常のナビゲーション装置の使用形態として、意識的に誘導された道路とは異なる道路を走行することがある。そのようなときにもむやみに情報センターに電話をかけて新しい地図データを取り寄せることがないように、図4に示されるような作動フローを行うように設定しておくことが好ましい。即ち、図3と同様に誘導経路から所定距離以上離れたかの判別を行い(S11-1)、所定距離以上離れたときには、手動操作部48を操作することによる送信作動解除操作の有無を判別し(S11-2)、送信作動解除操作が行われないときには前記と同様に情報センターへ電話をかけることとなるが(S12)、送信作動解除の操作が行われたときには、現在地から新たな誘導経路の探索を行い(S16)、新たな誘導経路に沿って案内を開始する(S17)。

【0034】一方、誘導経路の走行中、或いは前記のようにその誘導経路から離れて走行したとき、その道路が地図上にない道路であった場合には、図5に示すように地図上の道路から所定距離以上離れたか否かの判別を行うことにより対応することができる。即ち、例えば出発時から図10に示されるような誘導経路が設定されているとき、S通りを走行中にKビルとK会館の間に地図上にはない道路が存在することを発見し、誘導経路の短絡コースとなると推定してその道路を進み、図11に示すY点に至ったとする。この時は地図データ監視部45において地図上の道路から所定距離以上離れたか否かを判別し(S21)、所定距離以上離れたときには直ちに情報センターに電話をかけ(S22)、以下同様にして最新の地図データをダウンロードし、新たな誘導経路を探索することができる。その結果、図8に示す地図が表示され、図9に示す誘導経路が表示されて、現在走行している道路が先の誘導経路の短絡コースとなっていることが確認される。

【0035】上記実施の態様において、地図データ監視

部45が行う地図データが実際の道路と一致しているか否かの判別は、誘導経路走行中における地図に表示されていない道路から所定距離以上離れたか否かの判別のみを行うものであるが、図6に示すように、前記の態様と同様に、誘導経路から所定距離以上離れたか否かを判別する手段を組み合わせることもできる。

【0036】即ち、最初地図上の道路から所定距離以上離れたか否かを判別し(S21-1)、所定距離以上離れたときには直ちに情報センターに電話を行う(S22)。所定距離以上離れていないときには、誘導経路から所定距離以上離れたか否かを判別し(S21-2)、所定距離以上離れていないときには上記ステップを繰り返す。所定距離以上離れたときには、送信作動解除操作が行われたか否かを判別し(S21-3)、以降は前記実施例と同様に、送信作動解除がなされないときには情報センターに電話をかけ(S22)、送信作動解除がなされたときには、図4に示す態様と同様に、現在地から新たな誘導経路の探索を行うこととなる。このようなシステム構成とすることにより、地図データが実際の道路と一致しているか否かの判別をより確実に行うことができるようになる。

【0037】なお、上記の態様において、情報センターから地図データを取り寄せる手段として携帯電話を用いた例を示したが、双方向性の通信手段であるならば携帯電話の他種々の通信手段を用いることができる。また、上記実施例において通信手段の作動を解除する手動操作部を、ナビゲーション制御装置内に設けた送信部に対して作用させた例を示したが、その通信手段が例えば携帯電話であって操作者の近くに設けられているときには、電話機の作動停止ボタン等を用いることもできる。

【0038】更に、手動操作部の機能として、地図データ監視部の作動に関わらず、使用者が希望するときにこれを操作し、通信機を作動して最新の地図データを取り込むようにすることができ、その際には、車両が誘導経路上を走行しているときでも、周囲の状況から地図データが実際の道路と異なっていると推測される場合には、直ちに最新の地図データを取り込み、これを表示することができる。また、この手動操作部を他の制御部により操作可能とし、通信機やナビゲーション装置等の作動状況に応じて、自動的に送信の解除、或いは自動送信を行うようにすることもできる。

【0039】また、上記のように情報センターからダウンロードした地図データのうち、手持ちのDVD-ROM等に記憶されている地図データと異なっている部分のみを選別し、地図データ部に設けた別の不揮発性メモリ等に上記選別された地図データを蓄えておき、以降はこのデータを用いて地図表示及び誘導経路の探索を行うようにすることもできる。その際には、地図データ監視部では、これらの地図データと実際の道路とが異なっていると判別したときにのみ前記情報センターとアクセスす

ることとなり、通信機の作動回数を少なくすることができる。

【0040】

【発明の効果】本願の請求項1に係る発明は、車両が誘導経路に沿って走行しているとき、地図と実際の道路とが異なっている際には、地図データ監視部がこれを検出し、通信装置を作動して外部の情報センターから自動的に最新地図データを取り込むと共に、自動的にその最新地図データに基づいて新たな誘導経路の探索を行うことができ、地図データが古い場合でも最適な誘導経路を設定することができる。また、手持ちの地図データの記憶媒体を頻繁に更新する必要がなくなり、そのメンテナンス費用を安価なものとすることができる。また、誘導経路に対する信頼性が高くなるので、利用者は安心して誘導経路に沿って運転を行うことができる。

【0041】また、請求項2に係る発明は、前記地図データ監視部は、少なくとも車両の現在位置が誘導経路から所定距離以上離れたとき、地図データが実際の道路と一致していないと判別するようにしたので、車両の位置が誘導経路から外れたとき、誘導経路として示されている道路は車両が走行することができない道路であって、地図データが実際の道路とは異なると判別し、自動的に最新の地図データを取り込む作動を行うことができる。

【0042】また、請求項3に係る発明は、前記地図データ監視部は、車両の現在位置が地図データの道路から所定距離以上離れたとき、地図データが実際の道路と一致していないと判別するようにしたので、地図データに存在しない道路があることを直ちに、且つ確実に検出することができる。

【0043】また、請求項4に係る発明は、通信手段の発信作動を解除する手動操作部を設けたので、例えば意識的に誘導経路から外れて走行したとき、或いは道路に隣接する広い駐車場に入った時等のように、地図データ監視部の判断が適切に行われにくいときに、通信手段がむやみに作動することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるナビゲーション装置のシステム構成図である。

【図2】同装置の作動フロー図である。

【図3】地図データ監視部の作動態様の例を示す作動フロー図である。

【図4】同作動態様の他の例を示す作動フロー図である。

【図5】同作動態様の更に他の例を示す作動フロー図である。

【図6】同作動態様の更に他の例を示す作動フロー図である。

【図7】図3の作動態様の地図及び誘導経路を示す図である。

【図8】同作動態様において新たに表示された地図を示

す図である。

【図9】同作動態様において新たに探索され、表示された誘導経路を示す図である。

【図10】従来の装置における新たな誘導経路を示す図である。

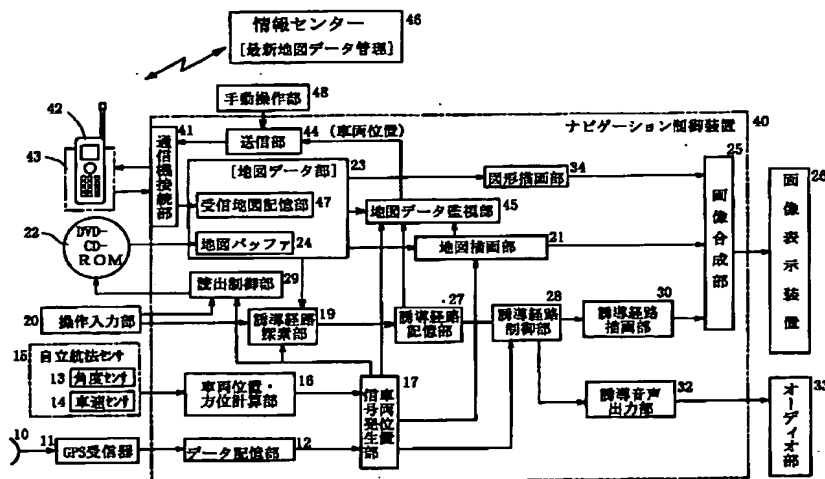
【図11】図5の作動態様の地図及び誘導経路、並びに車両の実際の位置を示す図である。

【符号の説明】

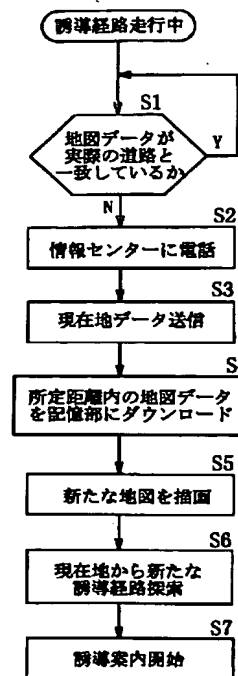
17 車両位置信号発生部
19 誘導経路探索部

22 地図データ記憶媒体
23 地図データ部
24 地図バッファ
27 誘導経路記憶部
42 携帯電話
43 接続端末器
44 送信部
45 地図データ監視部
46 情報センター

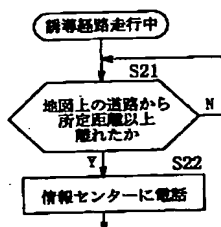
【図1】



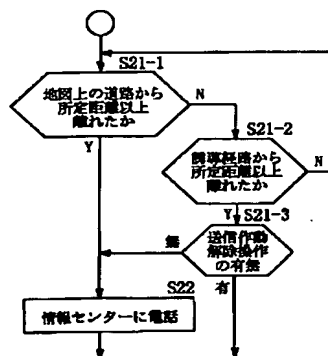
【図2】



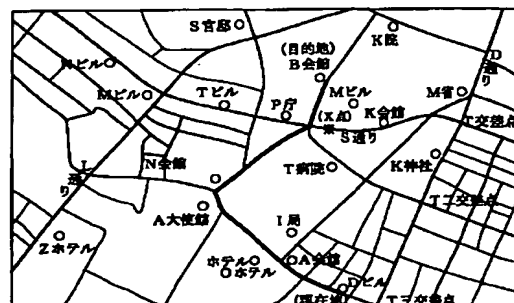
【図5】



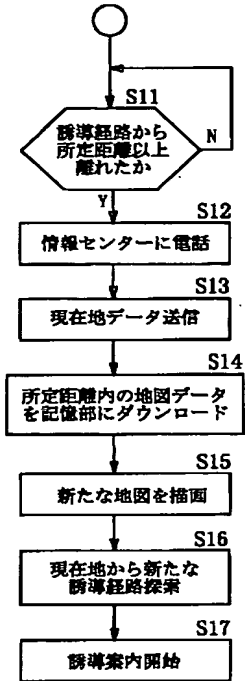
【図6】



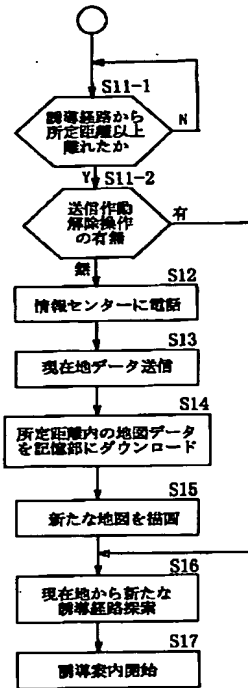
【図7】



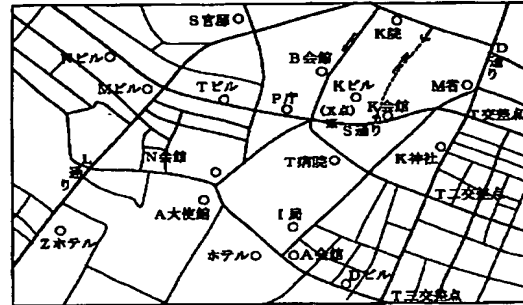
【図3】



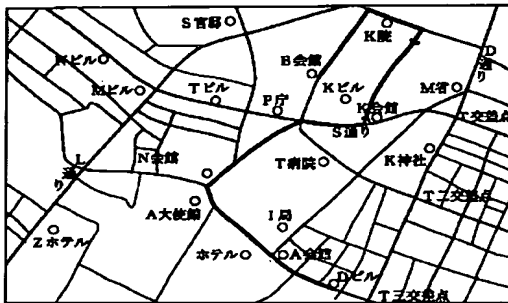
【図4】



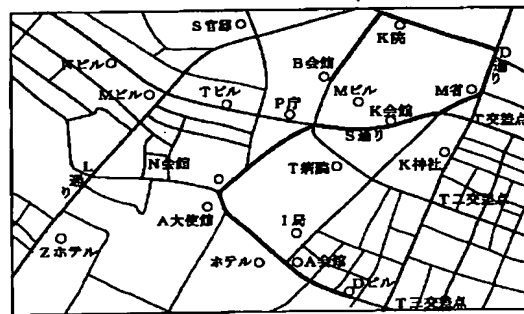
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

